

⑪ Int. Cl.³F 02 B 33/00
27/00
33/44
39/02

識別記号

庁内整理番号

6706-3G
6706-3G
6706-3G
6706-3G

⑬ 公開 昭和57年(1982)11月11日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 内燃機関の過給装置

池田市桃園2丁目1番1号ダイ

ハツ工業株式会社内

⑮ 特 願 昭56-69221

⑯ 出 願 人 ダイハツ工業株式会社

⑰ 出 願 昭56(1981)5月6日

池田市ダイハツ町1番1号

⑱ 発 明 者 高松院

⑲ 代 理 人 弁理士 石井暁夫

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関の過給装置

2. 特許請求の範囲

(1) 内燃機関への吸気系にサージタンクを設けると共に前記機関によつて回転駆動される過給機を接続し、前記サージタンクから機関の燃焼室までの吸気通路長さを、機関の略中速以上の回転域において吸入空気が最大となるように設定する一方、前記過給機への動力伝達機構には、機関の回転が所定の回転数以上になると過給機を停止するようにした手段を設けたことを特徴とする内燃機関の過給装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、内燃機関の吸気系への過給装置に関するものである。

内燃機関の出力向上及び燃費向上の手段として過給を用いることは広く知られており、過給には排気ターボ過給、機械的過給及び慣性過給の3つが知られている。排気ターボ過給は、機関からの

排気ガスのエネルギーにてターボ過給機を駆動するものであるから、排気ガスのエネルギーが大きい中乃至高速回転域ではきわめて有効であつても、それよりも遅い回転域では出力の向上を期待できないばかりが、機関の加速始めにおける反応性が悪く且つ減速時に過過給になるおそれがある。これに対し機械的過給は、過給機を機関により回転駆動するものであるから、機関の低回転域でも有効で加速応答性が良く且つ減速時における過過給がない利点を有する反面、機関の高回転域で所定の吸気量を確保するには過給機を相当大型にしなければならない。最近の自動車のようにエンジンルームが小型化し、自動車の前部形状を空気抵抗の見地から楔状にノーズダウンするとか、小型車で機関の搭載スペースが限定されている場合には適用できないばかりか、高回転域での過給機の耐久性に問題があり、しかも過給機を駆動するに要する駆動損失は、回転数に対して2乗的に増大するのであつた。また、慣性過給は、機関への吸気系にサージタンクを設け、該サージタンクから燃

燃室までの吸気通路の長さを、機関の使用頻度の多い特定の回転域において吸入空気が最大となるように設定するものであるから、前記2者に比較して構造簡単で且つ取付スペースの極端な増大はない反面、前記の特定の回転域以外の回転域において慣性過給の効果を得ることができないのであった。

本発明は、内燃機関において過給を行なうに当り、機関の回転域を、略中速域より以下の低乃至回転域と、略中速域より以上の中乃至高回転域と、のように所定の回転数に分けて、低乃至中速回転域では機械的過給を、中乃至高回転域では慣性過給を行なうようにすることにより、機関の全回転域について機械的過給と慣性過給との両方の特長を生して過給するようにしたものである。

以下実施例の図面（第1図）について説明すると、図において(1)は多気筒内燃機関、(2)はルーツ、可動翼又は往復式等の容積型過給機を示し、該過給機(2)は前記機関(1)のクランク軸(3)等からベルト(4)等の動力伝達機構を介して回転駆動され、その

-3-

当該スロットル弁(5)がある開度以上に開くとこれに連動して過給切換弁(6)が開くように関連する。

燃料噴射式の内燃機関にあつては、第2図に示すように、吸気通路(7)中における過給切換弁(6)より上流側にエアフローメータ(8)を、下流側に吸入空気量制御用絞り弁(9)を各々設け、該絞り弁(9)と過給切換弁(6)とを前記実施例の場合と同様に関連する。

また、ディーゼル機関の場合には、第3図に示すように吸気通路(7)中の過給切換弁(6)を、ディーゼル機関(1)における燃料噴射ポンプ(10)の燃料噴射量コントロールロッド(11)又はアクセルペダル等に関連する。

このような構成において、吸気通路(7)中の過給切換弁(6)が全閉又は全閉に近い状態にある機関の低乃至中速域では過給機(2)は電磁クラッチ(5)のONにて駆動されるから、エアクリーナ(9)からの吸入空気は過給機(2)を経て機関に供給されるので、機関はいわゆる機械的過給で運転される。

そして、機関が中乃至高速度になると、電磁ク

動力伝達機構には、前記(1)の回転数に関連して機関の回転数が略中速域を越えると過給機(2)への動力伝達を遮断するようにした電磁クラッチ(5)が設けられている。

(6)は慣性過給用のサージタンクで、該サージタンク(6)は機関(1)の各気筒における吸気ポート(7)に対して各々独立する吸気管(8)を介して接続されており、各気筒における吸気ポート(7)が当該気筒の燃焼室に開口する箇所からサージタンク(6)内への開口部までの吸気通路長さは、前記機関の略中速域以上の回転域において、吸入空気量が最大となるような長さに設定されている。

(9)はエアクリーナで、該エアクリーナ(9)と前記サージタンク(6)とをつなぐ吸気通路(7)中には過給切換弁(6)とスロットル弁(5)付き気化器(10)とを備え、吸気通路(7)における過給切換弁(6)より上流側に過給機(2)の吸入口を通路(7)を介して接続する一方、過給機(2)の吐出口を吸気通路(7)における過給切換弁(6)より下流側に通路(7)を介して接続し、前記過給切換弁(6)を気化器(10)におけるスロットル弁(5)に、

-4-

ラッチ(5)のOFFで過給機(2)の駆動が停止する一方、吸気通路(7)中の過給切換弁(6)が開くので、エアクリーナ(9)からの吸入空気は、過給機(2)を経ずに、サージタンク(6)に導入される。この場合、サージタンク(6)から各気筒の燃焼室までの吸気通路の長さは機関の中乃至高速度域において吸入空気が最大となるように設定されているから、機関の中乃至高速度域はいわゆる慣性過給で運転される。

なお、前記のように機関の略中速域において機械的過給から慣性過給への切換え又は、慣性過給から機械的過給への切換え時において、過給機の駆動をON、OFFすることにより、機関の出力トルクに若干の変動が生じるが、この変動は、過給機の駆動をON、OFFする時期と、過給切換弁を開閉する時期とを適宜ずらせることにより防止でき、また、過給切換弁は、吸気通路(7)中に設けることに代えて過給機(2)の吸入通路(7)と吐出通路(7)とのいずれか一方又は両方に設けても良いのである。

また、本発明は前記各実施例のように吸気通路(7)中に過給切換弁(6)を設け、該過給切換弁(6)の

-5-

-94-

-6-

前後に過給機(2)を接続する場合に限らず、第4図に示すように過給機(2)における吸入通路(4)を機械的過給専用のエアクリーナ(9)に接続する一方、過給機(2)における吐出通路(8)を、エアクリーナ(9)からサージタンク(6)に至る吸気通路(10)に対して斜め方向に接続するとかサージタンク(6)に接続すると共に、該接続点の上流側の吸気通路(10)には、機関の吸入方向にのみ開くようにした逆止弁(11)を設けても良く、このようにすると前記実施例における過給切換弁を廃止できる。

以上の通り本発明は、機関に対する過給を、機関の低乃至中速域等の機関の特性に応じた所定の回転数では機械的過給で、それ以上の回転数では過給機を停止して慣性過給で行なうもので、機械的過給は低乃至中速域等の機関の特性に応じた所定の回転数以下のみであるから、その過給機が、機関の全回転域について機械的過給を行なう場合のように大型にならず、著しく小型化できて、小型車及びノーズダウンの自動車に対しても容易に適用できると共に、加速応答性が良く、且つ機械

的過給に要する駆動力の損失を低減でき、更には過給機の寿命を増大できる一方、慣性過給は中乃至高速域のみで、慣性過給を行なう回転範囲が狭いから、慣性過給を高率的に行なうことができ、機関の全回転域での出力と燃費とを著しく向上できる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図及び第3図は本発明実施例装置の図、第4図は本発明の更に別の実施例装置の図である。

(1) (1) … 内燃機関、(2) … 過給機、(4) … ベルト、(5) … 電磁クラッチ、(6) … サージタンク、(8) … 吸気管、(9) … エアクリーナ、(10) … 吸気通路、(11) … 過給切換弁。

特許出願人 ダイハツ工業株式会社

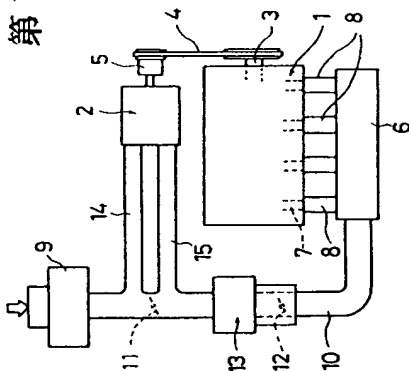
代理人 弁理士 石井 暁



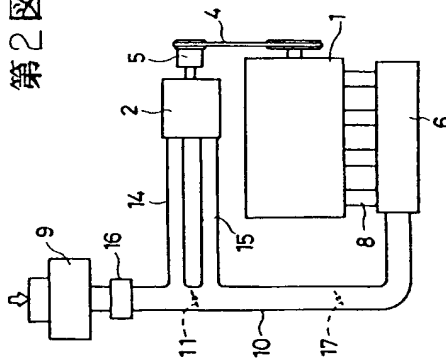
-7-

-8-

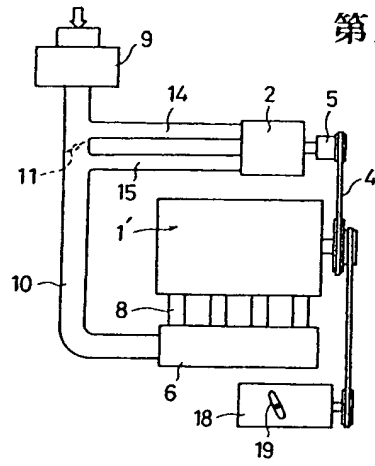
第1図



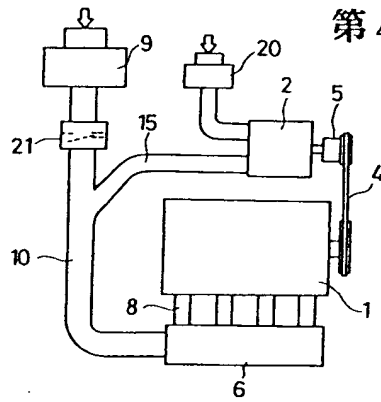
第2図



第3図



第4図



CLIPPEDIMAGE= JP357183523A

PAT-NO: JP357183523A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57183523 A

TITLE: SUPERCHARGER FOR INTERNAL
COMBUSTION ENGINE

PUBN-DATE: November 11, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAMATSU, KAN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

DAIHATSU MOTOR CO LTD

N/A

APPL-NO: JP56069221

APPL-DATE: May 6, 1981

INT-CL_(IPC): F02B033/00; F02B027/00 ; F02B033/44
; F02B039/02

US-CL-CURRENT: 123/559.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To heighten the efficiency of supercharging, by dividing the revolution speed of an engine into a slow or medium range and a medium or rapid range and effecting mechanical supercharging in the slow or medium range but inertial supercharging in the medium or rapid range.

CONSTITUTION: A motive power transmission mechanism is provided with an electromagnetic clutch 5, which acts to cut off the transmission of motive power to a supercharger 2 when the rotational frequency of an engine 1 is not lower than its medium speed range. A supercharger changeover valve 11 is interlocked with the throttle valve 12 of a carburetor 13 so that the changeover valve is opened when the throttle valve is not lower than a predetermined degree of opening. Since the electromagnetic clutch 5 is engaged in the low speed range, sucked air is supplied to the engine 1 through the supercharger 2 (mechanical supercharging). Since the clutch 45 is disengaged in the medium and high speed ranges, the sucked air is

supplied to the engine 1
not through the supercharger 2 (inertial supercharging).

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio